

REC'D 01 NOV 2004

WIPO

PCT

PHDE030378



Europäisches
Patentamt

European
Patent Office

Office européen
des brevets

IB/2004/052215

BEST AVAILABLE COPY

Bescheinigung

Certificate

Attestation

Die angehefteten Unterlagen stimmen mit der ursprünglich eingereichten Fassung der auf dem nächsten Blatt bezeichneten europäischen Patentanmeldung überein.

The attached documents are exact copies of the European patent application described on the following page, as originally filed.

Les documents fixés à cette attestation sont conformes à la version initialement déposée de la demande de brevet européen spécifiée à la page suivante.

Patentanmeldung Nr. Patent application No. Demande de brevet n°

03104121.3

✓

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

Der Präsident des Europäischen Patentamts;
Im Auftrag

For the President of the European Patent Office

Le Président de l'Office européen des brevets
p.o.

R C van Dijk



Anmeldung Nr:

Application no.: 03104121.3 ✓

Demande no:

Anmeldetag:

Date of filing: 07.11.03 ✓

Date de dépôt:

Anmelder/Applicant(s)/Demandeur(s):

Philips Intellectual Property & Standards
GmbH

Steindamm 94
20099 Hamburg
ALLEMAGNE

Koninklijke Philips Electronics N.V.
Groenewoudseweg 1
5621 BA Eindhoven
PAYS-BAS

Bezeichnung der Erfindung/Title of the invention/Titre de l'invention:

(Falls die Bezeichnung der Erfindung nicht angegeben ist, siehe Beschreibung.

If no title is shown please refer to the description.

Si aucun titre n'est indiqué se référer à la description.)

Startergehäuse für Gasentladungslampe und Verfahren zu dessen Montage

In Anspruch genommene Priorität(en) / Priority(ies) claimed /Priorité(s)
revendiquée(s)

Staat/Tag/Aktenzeichen/State/Date/File no./Pays/Date/Numéro de dépôt:

Internationale Patentklassifikation/International Patent Classification/
Classification internationale des brevets:

F21M3/00

Am Anmeldetag benannte Vertragstaaten/Contracting states designated at date of
filing/Etats contractants désignées lors du dépôt:

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LU MC NL
PT RO SE SI SK TR LI

BESCHREIBUNG

Startergehäuse für Gasentladungslampe und Verfahren zu dessen Montage

Die Erfindung betrifft ein Startergehäuse für eine Gasentladungslampe, insbesondere für Kraftfahrzeuge, mit einem äußeren und einem inneren Gehäuse, die in einem montierten Zustand des Startergehäuses ineinander angeordnet sind, und von denen das
5 äußere Gehäuse zur elektromagnetischen Abschirmung des inneren Gehäuses eine Metallschicht aufweist, und mit einem Innengehäuseköcher am inneren Gehäuse, der im montierten Zustand von einem am äußeren Gehäuse angeordneten Außengehäuseköcher umgeben ist, und Innengehäuseköcher und Außengehäuseköcher
10 zusammen eine Steckdose bilden.

Aufgrund ihrer hervorragenden Lichtemissionseffizienz und ihrer Langlebigkeit werden in der Fahrzeuglampenindustrie bereits seit einigen Jahren immer öfter Gasentladungslampen, beispielsweise sogenannte HID (High-Intensity-Discharge)-Lampen wie z. B.
15 High-Pressure-Sodium-Lampen und insbesondere MPXL (Micro-Power-Xenon-Light)-Lampen, die mit einer Xenongasfüllung arbeiten, eingesetzt. Für den Betrieb und hier insbesondere für eine Startphase dieser Lampen ist eine elektronische Starterschaltung erforderlich, die in einem Gehäuse nahe der Lampe, vorzugsweise an oder in ihrem Sockel, angeordnet und mit dieser verbunden ist.

20 Konstruktionsbedingt senden sowohl die Gasentladungslampe als auch die zugehörige Elektronik eine elektromagnetische Strahlung aus. Diese Strahlung kann zu elektromagnetischen Interferenzen mit anderen elektronischen Einheiten, wie beispielsweise einer Audioanlage, einem ABS, einem Airbag-Control eines Fahrzeugs,
25 und somit zu Störungen der betreffenden Einrichtungen führen. Daher gibt es sowohl gesetzliche EMV (Elektromagnetische Verträglichkeits)-Vorgaben als auch von der Automobilindustrie relativ strenge selbst gesetzte EMV-Anforderungen, beispielsweise die CISPR25, zur Abschirmung dieser Störstrahlung. Es ist daher zwingend notwendig, konstruktive Mittel zum Schutz der Fahrzeugelektrik gegen die unerwünscht
30 abgestrahlte elektromagnetische Energie einzusetzen.

Eine Möglichkeit, diese Abstrahlung zu vermindern besteht darin, das Startergehäuse mit einer elektromagnetischen Abschirmung zu versehen, die den gesamten Gehäuseinhalt umgibt. Sie besteht üblicherweise aus Metall und kann u. a. in Gitterform oder
5 als geschlossene Fläche ausgeführt sein. Die Schirmung kann beispielsweise als dünne Schicht auf einem Trägermaterial aufgebracht, z.B. aufgedampft, sein oder ein separates Außengehäuse um ein Innengehäuse bilden.

Zur Stromversorgung der Lampe ist an dem Startergehäuse eine Steckdose ausgebildet,
10 die i. d. R. ebenso wie das Startergehäuse von einer metallischen Abschirmung umgeben ist. Sie bildet eine Schnittstelle, an der neben der Kontaktierung der Zu- und Ableitung der Stromversorgung der Lampe auch eine möglichst große Kontaktierung der Abschirmung erfolgt. Demzufolge stellt – neben den Kontakten innerhalb der Steckdose – auch die Abschirmung der Steckdose selbst eine Kontaktfläche dar, an der
15 die Abschirmung des entsprechenden Steckers und dessen Zuleitung kontaktiert wird.

Ein bekanntes Startergehäuse besteht im Wesentlichen aus einem Kunststoffinnengehäuse, das die Schaltung aufnimmt und das von einem zweiteiligen Metallgehäuse, bestehend aus einem Gehäuseunterteil und einem Deckel, als Abschirmung umgeben
20 ist. Die zugehörige Steckdose wird von einem Kunststoffinnenteil gebildet, das über eine Seitenwand des Innengehäuses hinausragt und von einer abschirmenden Metallhülle umgeben ist, die an zumindest einem der beiden Teile des Metallgehäuses angeformt ist. Die Komponenten eines derartigen Startergehäuses lassen sich preisgünstig herstellen. So kann das Innengehäuse als Kunststoffspritzgussteil
25 ausgebildet sein und die beiden Bestandteile des Metallgehäuses können im Tiefziehverfahren produziert werden. Die Montage der beiden Gehäuse ineinander kann mechanisiert erfolgen. Das Innengehäuse wird dazu in das Gehäuseunterteil eingesetzt. Es weist an einander gegenüberliegenden Seitenflächen in Einsetzrichtung verlaufende Rippen auf, deren Höhe zunimmt, sodass die entsprechenden Seitenwände des
30 Gehäuseunterteils leicht nach außen gedrückt werden. Diese Rippen dienen der Zentrierung des Innengehäuses im Unterteil und schaffen einen Klemmsitz des

Innengehäuses im Unterteil. Anschließend wird der Deckel aufgesetzt. Sein Rand greift über die Seitenränder des Unterteils und weist Rasten auf. Er wird gegen die Kraft der leicht gespreizten Seitenwände in Gegenrasten an deren oberen Rand verrastet. Damit ist das Innengehäuse unverrückbar im Außengehäuse gehalten, das seinerseits fest
5 verschlossen ist.

Bei dieser Ausführung des Startergehäuses tritt das Problem auf, dass infolge der Fertigungstoleranzen des Spritzguss- und des Tiefziehverfahrens die für eine zuverlässige Kontaktierung des Steckers in der Steckdose erforderlichen Maße nicht
10 zuverlässig eingehalten werden können. Bei ungünstiger Addition der Toleranzen kann es passieren, dass die Metallhülle an einer Einsteckseite der Steckdose über das Kunststoffinnenteil übersteht und so ein zuverlässiges Kontaktieren des Steckers in der Steckdose, z.B. ein dichtendes Anliegen des Steckers an einer Anlagefläche des Kunststoffinnenteils an dessen Einsteckseite, behindert.
15

Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Startergehäuse anzugeben, dessen Montage mechanisiert erfolgen kann und bei dem enge Toleranzen am Stecker eingehalten sind.

20 Diese Aufgabe wird durch ein Startergehäuse der eingangs genannten Art gelöst, bei dem am Köcher beider Gehäuse jeweils Referenzelemente derart angeordnet sind, dass sie im montierten Zustand zur Definition der Lage der beiden Köcher zueinander zusammenwirken. Unter einem „Köcher“ des jeweiligen Gehäuses ist dabei ein Gehäuseteil zu verstehen, dessen Mantelfläche unter Bildung eines Steckdosen-
25 Gehäuseteils einen Innenraum für die Steckerkontakte umgibt, der sich von einer ersten Stirnfläche, die einer Wandung des betreffenden Gehäuses benachbart ist oder mit ihr zusammenfällt, im Wesentlichen senkrecht von der Gehäuseaußenseite weg zu einer zweiten Stirnseite erstreckt. Die zweite Stirnseite, die Einsteckseite der Steckdose, weist eine Öffnung auf, die das Einstecken eines Steckers in den Innenraum des
30 Köchers zulässt, um die dort angeordneten Kontakte zu kontaktieren.

- Die Erfindung wendet sich also ab von der bisherigen Konstruktion des Startergehäuses, bei der das Innengehäuse im Außengehäuse zentrisch eingeklemmt wird. Denn bei der Herstellung des Innengehäuses können u. a. Schrumpfungen auftreten, die ihrer Größe nach nur schwer vorab bestimmbar sind und die das gesamte
- 5 Innengehäuse betreffen und nicht zu vermeiden sind. Bei der herkömmlichen Anordnung machen sich dies Schrumpfprozesse deshalb nachteilig bemerkbar, weil sie sich zwischen den weit auseinanderliegenden Gehäusekanten, wobei an einer dieser Kanten die Steckdose angeordnet ist, zu beträchtlichen Maßabweichungen addieren. Wird nun das Innengehäuse zentrisch in das Außengehäuse eingesetzt, erhält die
- 10 Steckdose eine Lageabweichung, die etwa der Hälfte des Schrumpfungsbetrags der Gehäuselänge entspricht. Die Lageabweichung der Steckdose rührt also von der Gehäuseschrumpfung her, während dagegen die Schrumpfung der Steckdose selbst demgegenüber relativ gering ist.
- 15 Es ist das Verdienst der Erfindung, diese Verhältnisse erkannt und daraus das Prinzip abgeleitet zu haben, die Lage von Innengehäuse und Außengehäuse zueinander anstatt über Außenflächen beider Gehäuse besser nahe dem Ort festzulegen, an dem die geringsten Lageabweichungen auftreten dürfen. Dieser Ort ist die Einstecköffnung der Steckdose. Daher werden die Referenzelemente vorteilhaft an ihr oder in ihrer Nähe
- 20 angeordnet. Damit ist nämlich erreicht, dass auch bei größeren Fertigungstoleranzen nur geringe Abweichungen an der Steckdose selbst auftreten. Denn auf der kurzen Distanz zwischen Einstecköffnung der Steckdose und dem Ort der Referenzelemente addieren sich die Maßabweichungen infolge Schrumpfens maximal zu so großen Beträgen, dass die engen Toleranzen an der Einstecköffnung trotzdem noch sicher
- 25 eingehalten werden.

- Die geeignete Lage für die Anordnung der Referenzelemente lässt sich also als der Ort definieren, der von dem toleranzempfindlichen Punkt des Startergehäuses, hier also der Einsteckseite der Steckdose, einen Abstand aufweist, über dessen Länge sich die
- 30 Maßabweichungen nicht zu einem Betrag addieren, der größer ist als die an der Einsteckseite zulässigen Toleranzen.

Als Referenzelemente eignen sich alle Elemente, die eine Lage der Gehäuse zumindest hinsichtlich einer Richtung zuverlässig anzeigen und geeignet sind, das eine Gehäuse am jeweils anderen Gehäuse auszurichten.

5

Bei einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist am Köcher des einen der beiden Gehäuse ein Referenzkörper angeordnet, der im montierten Zustand an einer Kante des am anderen Gehäuse angeordneten Köchers anliegt. Wenn nämlich schon während der Montage die Lage der beiden Gehäuse zueinander zuverlässig definiert werden kann, dann kann dadurch ein Arbeitsschritt, nämlich die Ausrichtung bzw. das Herstellen der gewünschten Lage der Gehäuse zueinander, entfallen.

Als Referenzkörper können alle Vorsprünge, z.B. Rippen, an einem Gehäuse dienen, die mit ihren Umfangsflächen an Außenkanten oder an Kanten von Ausnehmungen am anderen Gehäuse, z.B. Kerben oder Nuten, zur Anlage gebracht werden können.

Bei einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung dient als Referenzkörper ein Stift, der im montierten Zustand im Passsitz in eine Einkerbung oder einen Durchbruch am anderen Köcher eingreift. Diese Ausgestaltung bewirkt, dass nach Einsetzen des Stifts in das ihm zugeordnetes Referenzelement zur Ausrichtung der Köcher zueinander die gewünschte Lage sicher beibehalten wird. Dabei bietet der Passsitz des Stiftes in einem Durchbruch, der vorzugsweise eine dem Querschnitt des Stifts entsprechende Form aufweist, gegenüber dem Passsitz in einer Einkerbung den Vorteil, dass die Lage der Köcher zueinander in jede Richtung senkrecht zur Erstreckungsrichtung des Stiftes zuverlässig beibehalten wird.

Die Wahl der Anordnung des Stiftes entweder am Innengehäuseköcher oder am Außengehäuseköcher ist grundsätzlich beliebig. Vorzugsweise ist jedoch der Stift am Innengehäuseköcher angeordnet und greift in ein Loch am Metallköcher ein. In dieser Ausgestaltung lässt sich der Stift besonders einfach herstellen, weil lediglich die Gussform des Innengehäusekörpers den Montageanforderungen entsprechend angepasst

werden muss. Sie ermöglicht außerdem beliebige Querschnittsformen des Stifts. Die einfachste und ihren Zweck bereits erfüllende Form ist ein Kreisquerschnitt für den Stift. Der zugeordnete Durchbruch am Außengehäuse ist durch Ausstanzen oder, bei einem runden Stift, durch Bohren ebenfalls einfach herstellbar.

5

Der Querschnitt des Stifts und die Form des zugeordneten Durchbruchs sind also für ein zuverlässiges Zusammenwirken der beiden Referenzelemente aufeinander abzustimmen. Sie sollen im montierten Endzustand auf Passung ineinander sitzen, um die gewünschte Lage der beiden Gehäuse zueinander unverrückbar sicherzustellen.

- 10 Allerdings ist gerade wegen des fehlenden Spiels zwischen den beiden Referenzelementen deren Montage ineinander nicht in jedem Fall einfach zu bewerkstelligen. Daher besteht eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung darin, dass der Stift konisch geformt ist, vorzugsweise mit einem abgerundeten Ende oder einer Spitze. Damit wird das Einstecken des Stifts in den ihm zugeordneten Durchbruch am
- 15 Außengehäuse erleichtert. Außerdem ermöglicht ein solcher Stift als Zentrierhilfe einerseits eine mechanisierte Montage ohne andererseits auf einen Passsitz im montierten Zustand verzichten zu müssen.

- Um als Zentrierhilfe insbesondere während einer mechanisierten Montage zu dienen, ist
- 20 zwar eine gewisse Länge des Stifts zwingend erforderlich. Seinen Zweck im montierten Zustand des Startergehäuses erfüllt der Stift aber bereits mit einer Länge, die der Materialdicke des Außengehäuses am dem Stift zugeordneten Durchbruch entspricht. Bei einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ragt der Stift daher im montierten Zustand über eine dem Innengehäuseköcher abgewandte Seite des Außengehäuse-
- 25 köchers hinaus und ist so ausgebildet, dass seine überstehende Länge entfernbar, insbesondere abbrechbar ist. Der Stift weist also eine Sollbruchstelle, z.B. eine über seinen Umfang verlaufende Einschnürung auf, die knapp über der dem Innengehäuse abgewandten Außenseite des Außengehäuseköchers angeordnet ist. Damit ist sichergestellt, dass kein Referenzelement störend im Wege ist, etwa wenn ein Stecker
- 30 in die Steckdose eingesetzt werden soll, dessen Abschirmung über die Außenseite des Außengehäuseköchers mit der Abschirmung des Startergehäuses kontaktiert.

Wenn es für den Herstellungsprozess oder die Montage günstiger erscheint, kann die Anordnung eines Stifts bzw. einer Rippe und des zugehörigen Durchbruchs bzw. der Nut bezüglich des äußeren bzw. inneren Gehäuses auch umgekehrt vorgesehen sein.

- 5 Nach einer alternativen Ausgestaltung der Erfindung ist daher am äußeren Gehäuse ein Stift oder eine Rippe ausgebildet, der bzw. die in einen Durchbruch oder eine Nut am Innengehäuseköcher eingreift. Insbesondere bei einem Außengehäuse aus Metall hat diese Ausführung den Vorteil, dass das stiftförmige Referenzelement aufgrund seiner Stabilität nicht ohne weiteres durch unsachgemäße Behandlung versehentlich beschädigt oder zerstört werden kann, wodurch das zugehörige Gehäuse für den weiteren Produktionsprozess nicht mehr zur Verfügung stünde. Damit lässt sich also der Produktionsausschuss reduzieren.
- 10

- Selbst beim Zusammenwirken zweier Referenzelemente, von denen je eines am Innen- und eines am Außengehäuseköcher angeordnet ist, kann eine Fehlpositionierung der beiden Köcher zueinander auftreten, wenn sie gegeneinander verkantet sind. Um dies zu vermeiden erweist es sich als vorteilhaft, wenn mehrere zusammenwirkende Referenzelemente an verschiedenen Seiten der Köcher angeordnet sind. Besonders zu bevorzugen ist eine Anordnung eines Paares aus zwei zusammenwirkenden Referenzelementen an einander gegenüberliegenden Seiten der Köcher. Damit ist eine mangelhafte Ausrichtung der beiden Köcher zueinander, insbesondere eine Verkantung, sicher vermieden.
- 15
- 20

- Die einander zugeordneten Referenzelemente müssen nicht zwingend als Stift und Durchbruch ausgebildet sein. Montagetechnisch kann es von Vorteil sein, wenn alternativ zu den zuletzt beschriebenen Ausgestaltungen als Referenzelemente Durchbrüche an beiden Köchern dienen, die bei der Montage des Startergehäuses in Deckung zu bringen sind und in denen zur Fixierung der Lage der beiden Köcher zueinander ein Fixierkörper im Passsitz fixierbar, insbesondere verkeilbar, ist.
- 25

30

Die gestellte Aufgabe wird außerdem gelöst durch ein Verfahren zur Montage eines

Startergehäuses, das ein äußeres und ein inneres Gehäuse umfasst, wobei das äußere Gehäuse zweiteilig, vorzugsweise mit Unterteil und Deckel, ausgebildet ist, und das Startergehäuse eine Steckdose aufweist, die aus zwei ineinander angeordneten Köchern gebildet wird, die jeweils mit einem der Gehäuse verbunden sind. Dabei wird in einem ersten Schritt das innere Gehäuse in ein erstes Teil, z. B. in das Unterteil, des äußeren Gehäuses eingesetzt. In einem zweiten Schritt wird dann das zweite Teil, z. B. der Deckel, des äußeren Gehäuses auf das erste Teil aufgesetzt. Dabei erfolgt das Einsetzen des inneren Gehäuses in das erste Teil und/oder das Aufsetzen des zweiten Teils so, dass an den Köchern befindliche Referenzelemente im montierten Zustand zur

10 Definition der Lage der beiden Köcher zueinander zusammenwirken. D. h. beispielsweise entweder beim Einsetzen des inneren Gehäuses oder beim Aufsetzen des Deckels oder bei beiden Schritten wird die Lage des inneren Gehäuses gegenüber dem äußeren durch Zusammenwirken von paarweise jeweils sowohl am Innengehäuseköcher als auch am Außengehäuseköcher angeordneten Referenzelementen definiert.

15 Selbstverständlich kann das innere Gehäuse dabei auch zuerst in den Deckel eingesetzt werden, wonach durch Aufsetzen des Unterteils das Außengehäuse geschlossen wird.

Die Erfindung verlässt also den bisher eingeschlagenen Weg, das Innengehäuse im Außengehäuse zu zentrieren und so die herstellungsbedingten Maßabweichungen des Innengehäuses infolge Schrumpfens auf alle Außenkanten des Innengehäuses gleichmäßig zu verteilen. Sie verfolgt nun das Prinzip, die Lage des Innengehäuses gegenüber dem Außengehäuse möglichst nahe dem Ort zu definieren, an dem die geringsten Toleranzen eingehalten werden müssen. Dieser Ort ist die Einstecköffnung

20 der Steckdose. Wird an ihr oder in ihrer Nähe die Referenzierung der beiden Gehäuse zueinander vorgenommen, so ist eine hohe Genauigkeit auch bei ansonsten großen Abweichungen erzielbar, weil sich auf kurzen Distanzen die Abweichungen infolge Schrumpfens zu keinen so großen Beträgen addieren können, dass die vorgeschriebenen Toleranzen nicht eingehalten wären. Je näher daher die zusammenwirkenden Referenzelemente am toleranzempfindlichen Ort angeordnet sind, umso weniger machen sich

30 herstellungsbedingte Maßabweichungen der Gehäuse störend bemerkbar. Gemäß der

Erfindung wird daher die Lagedefinition der beiden Gehäuse zueinander möglichst nahe der Einstecköffnung der Steckdose vorgenommen.

- Ein weiterer Vorteil der Erfindung besteht darin, dass noch vor der endgültigen
- 5 Montage von Außen- und Innengehäuse festgestellt werden kann, ob bei der vorgesehenen Lage der Referenzelemente zueinander tatsächlich die erforderlichen Toleranzen an der Einsteckseite der Steckdose eingehalten sind. Sollten sich unerwünschte Abweichungen zeigen, kann dasjenige der beiden Gehäuse, das zu der Abweichung führt, ausgesondert werden und das andere zur Weiterverarbeitung dem
- 10 Produktionsprozess erneut zugeführt werden. Damit lässt sich der Ausschuss an Gehäuseteilen deutlich reduzieren.

- Das erfindungsgemäße Startergehäuse kann für verschiedenste Gasentladungslampentypen eingesetzt werden. Dabei kann die Lampe mit dem Startergehäuse vorzugsweise
- 15 auch eine bauliche Einheit bilden, die z. B. als Komplettteil in einen Scheinwerfer einbaubar ist. Ein wesentlicher Einsatzbereich dieser Startergehäuse bzw. Lampen sind KFZ-Scheinwerfer. Darüber hinaus ist aber auch eine Nutzung in anderen Beleuchtungseinrichtungen möglich.

- 20 Die Erfindung wird im Folgenden unter Hinweis auf die beigelegten Zeichnungen anhand eines Ausführungsbeispiels noch einmal näher erläutert. In den Figuren sind gleiche Funktionseinheiten mit denselben Bezugsziffern versehen. Es zeigen:

Figur 1 eine Draufsicht auf ein Startergehäuse nach dem Stand der Technik,

25

Figur 2 eine Draufsicht auf ein Startergehäuse gemäß einer Ausführungsform der Erfindung,

- Figur 3 eine Seitenansicht des Startergehäuses nach Figur 2 mit einer eingesetzten
- 30 Lampe und einem Teilschnitt durch eine Steckdose entlang einer Schnittlinie A in Figur 2,

Figur 4 eine Seitenansicht des Startergehäuses nach Figur 2 mit einem Teilschnitt durch eine Steckdose entlang einer Schnittlinie C-D in Figur 3.

- 5 Eine Draufsicht auf ein geöffnetes Startergehäuse A nach dem Stand der Technik ist in der Figur 1 schematisch dargestellt. Es dient als Sockel einer in Figur 1 nicht dargestellten Gasentladungslampe für ein Kraftfahrzeug, die in eine Sockelöffnung B eingesetzt wird. Der Anschluss der Lampe an das Bordnetz des Kraftfahrzeugs erfolgt über eine Steckdose C am Startergehäuse A, in die ein passend gestalteter Stecker eingesteckt
- 10 werden kann. Im Startergehäuse A ist eine elektronische Schaltung untergebracht, die für den Betrieb, insbesondere die Startphase, der Gasentladungslampe erforderlich ist. Weil Gasentladungslampen konstruktionsbedingt elektromagnetische Störstrahlung aussenden, die die übrige Fahrzeugelektrik stören kann, müssen die Lampen und ihre Elektronik elektromagnetisch abgeschirmt werden. Das Startergehäuse A umfasst daher
- 15 ein metallenes Außengehäuse D als Abschirmung, an das ein Außengehäuseköcher E als Teil der Steckdose C angeformt ist. Das Außengehäuse D ist ohne Deckel dargestellt, um den Blick in sein Inneres zu ermöglichen. Die Herstellung des Außengehäuses D erfolgt vorteilhafterweise im Tiefziehverfahren.
- 20 Im Außengehäuse D ist ein Innengehäuse F angeordnet, das die Sockelöffnung B und einen Innengehäuseköcher G umfasst. Außengehäuseköcher E und Innengehäuseköcher G zusammen bilden die Steckdose C. Das Innengehäuse F ist im Spritzgussverfahren aus Kunststoff gefertigt. Es wird im Außengehäuse D festgehalten, in dem es im Klemmsitz zwischen den Seitenwänden des Außengehäuses D eingesetzt ist. Dazu sind
- 25 an Außenflächen des Innengehäuses F Rippen H angeordnet, die das Innengehäuse F im Außengehäuse D konzentrisch positionieren.

Sowohl das Tiefziehverfahren, zur Herstellung der Außengehäuse D, als auch das Spritzgussverfahren, mit dem die Innengehäuse F erzeugt werden, bringen jedoch

30 unvorhersehbare und von Charge zu Charge unterschiedliche Abweichungen der Gehäuseabmessungen vor allem für das Innengehäuse F aber auch für das Außen-

gehäuse D mit sich. In Figur 1 sind die gestrichelten Umrisse eines Innengehäuses F' mit abweichenden Abmessungen beispielhaft gezeigt, wobei die Abweichungen zur Verdeutlichung übertrieben dargestellt sind. Gegenüber dem Innengehäuse F weist das Innengehäuse F' relativ zum Außengehäuse D kleinere Abmessungen in allen Richtungen auf. Es ist gegenüber dem Innengehäuse F geschrumpft. Die an den Außenflächen des Innengehäuses F' angeordneten Rippen H' sind daher gegenüber den Rippen H weniger stark verformt und biegen die Seitenflächen des Außengehäuses D weniger stark nach außen. So sorgen zwar auch die Rippen H' trotz der Maßabweichungen des Innengehäuses F' für einen zentrierten Klemmsitz des Innengehäuses F' im Außengehäuse D, sodass die Sockelöffnung B zentrisch im Startergehäuse A angeordnet ist.

In dieser zentrierten Lage treten aber die größten Maßabweichungen an den Außenseiten des Innengehäuses F' auf. Da der Innengehäuseköcher G' an einer Außenseite des Innengehäuses F' angeordnet ist, erfährt er eine erhebliche Lageabweichung gegenüber dem Innengehäuseköcher G. Sie führt dazu, dass der Innengehäuseköcher G' an einer Einsteckseite I der Steckdose C nicht bündig mit dem Außengehäuseköcher E abschließt, sondern dahinter zurück bleibt. Dies führt zu einer mangelhaften Kontaktierung des Steckers (nicht dargestellt) in der Steckdose C und ist daher zu vermeiden.

Eine diesem Problem abhelfende Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Startergehäuses 1 ist in den Figuren 2 bis 4 dargestellt. Auch in dieses Startergehäuse 1 ist in eine in Figur 2 gezeigte Sockelöffnung 2 eine in den Figuren 3 und 4 nur teilweise dargestellte Gasentladungslampe 3 einsetzbar. Die Stromversorgung der im Startergehäuse 1 befindlichen Elektronik kann wieder über eine Steckdose 4 an einer Außenseite des Startergehäuses 1 hergestellt werden.

Das Startergehäuse 1 umfasst wiederum ein Außengehäuse 5 aus Metall, das sich in einen Boden 6 und einen Deckel 7 unterteilt. Figur 2 zeigt nur den Boden 6 in einer Draufsicht, in den Figuren 3 und 4 sind sowohl der Boden 6 als auch der Deckel 7 in

zwei Seitenansichten dargestellt. Sowohl am Boden 6 als auch am Deckel 7 sind Bestandteile eines Außengehäuseköchers 8 angeformt, der die Abschirmung der Steckdose 4 bildet. Am Boden 6 ist zudem ein Kragen 9 angeformt, der im montierten Zustand über Randabschnitte der Seitenwände des Deckels 7 greift und dort lösbar
5 verrastet.

Figur 2 zeigt eine Draufsicht auf das Startergehäuse 1 ohne den Deckel 7 des Außengehäuses 5. Im Boden 6 ist ein Innengehäuse 10 aus Kunststoff eingesetzt, an dessen einer Außenseite ein Innengehäuseköcher 11 angeordnet ist, der von einem am
10 Boden 6 angeformten Teil des Außengehäuseköchers 8 umgeben ist. Im Innengehäuseköcher 11 sind Kontakte 12 (dargestellt in Figur 3 und 4) zur Kontaktierung mit einem nicht dargestellten Stecker angeordnet. Außengehäuseköcher 8 und Innengehäuseköcher 11 zusammen bilden die Steckdose 4 des Startergehäuses 1. Wird
15 ein entsprechender Stecker in die Steckdose 4 eingesetzt, so kontaktiert er an der Steckdose 4 einerseits mit den Kontakten 12 und andererseits mit dem Außengehäuseköcher 8. Während die Kontakte 12 der elektrischen Versorgung der Lampe 3 dienen, wird über die Kontaktierung zwischen dem Außengehäuseköcher 8 und dem ihm zugeordneten Kontakt des Steckers die elektromagnetische Abschirmung des Systems aus Gasentladungslampe 3, Startergehäuse 1 und Zuleitung geschlossen.

20 Auf den dem Außengehäuseköcher 8 zugewandten Außenseiten des Innengehäuseköchers 11 sind zwei einander gegenüberliegende Stifte 13 angeordnet, die in korrespondierende Löcher 14 im Außengehäuseköcher 8 eingreifen. Die Stifte 13 legen die Lage des Innengehäuseköchers 11 relativ zum Außengehäuseköcher 8 fest. Sie
25 bewirken, dass eine Stirnseite 15 des Innengehäuseköchers 11 gegen Einsteckrichtung eines Steckers betrachtet möglichst vor einer Stirnseite 16 des Außengehäuseköchers 8 zu liegen kommt. Diese Konstellation oder ein Fluchten beider Stirnseiten 15, 16 ist erforderlich, damit ein zuverlässiges Kontaktieren des Steckers in der Steckdose gewährleistet ist. Ein Zurücktreten der Stirnseite 15 gegenüber der Stirnseite 16 ist
30 jedenfalls zu vermeiden.

Die Anordnung der Stifte 13 am Innengehäuseköcher 11 stellt dabei die erforderliche Lage zwischen Außengehäuseköcher 8 und Innengehäuseköcher 11 auch bei Maßabweichungen des Innengehäuseköchers 11 sicher. Sollten die Abmessungen des Innengehäuses 11 infolge Schrumpfens bei der Herstellung Abweichungen dergestalt aufweisen, dass das Innengehäuse 11 insgesamt kleiner ausfällt als dargestellt, so würde bei einer zentrierten Anordnung des Innengehäuses 10 im Außengehäuse 5 gemäß Stand der Technik die Stirnseite 15 hinter der Stirnseite 16 angeordnet sein. Durch die Stifte 13 ist hier jedoch sichergestellt, dass die Abweichungen der Außenabmessungen des Innengehäuses nicht nennenswert zu Lasten der Positionierung des Innengehäuseköchers 11 relativ zum Außengehäuseköcher 8 gehen. Denn auf der kurzen Distanz zwischen den Stirnflächen 15, 16 und den deren Lage zueinander definierenden Stiften 13 wirken sich Maßabweichungen infolge Schrumpfens kaum aus. Auch bei einer derartigen Abweichung ist daher die erforderliche Lage der beiden Stirnseiten 15, 16 zueinander nicht gefährdet. Die geforderte Ausrichtung bleibt eingehalten.

15

Es wird abschließend noch einmal darauf hingewiesen, dass es sich bei dem in den Figuren sowie in der Beschreibung dargestellten Gehäuse lediglich um ein Ausführungsbeispiel handelt, dass vom Fachmann in einem weiten Umfang variiert werden kann, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen. So ist in den Figuren z. B. lediglich der Fall dargestellt, dass die Abmessungen des Innengehäuses Abweichungen aufweisen. Die erfindungsgemäße Anordnung führt selbstverständlich auch bei Maßabweichungen des Außengehäuses zum genannten Ziel. Des Weiteren kann beispielsweise der in dem dargestellten Ausführungsbeispiel rechteckig ausgebildete Innengehäuseköcher auch eine beliebige andere Form, beispielsweise eine zylindrische Form, aufweisen. Es wird außerdem der Vollständigkeit halber darauf hingewiesen, dass die Verwendung der unbestimmten Artikel „ein“ bzw. „eine“ nicht ausschließt, dass die betreffenden Merkmale auch mehrfach vorhanden sein können und dass die Verwendung des Begriffs „umfassen“ nicht die Existenz weiterer Elemente ausschließt.

PATENTANSPRÜCHE

1. Startergehäuse (1) für eine Gasentladungslampe (3), insbesondere für Kraftfahrzeuge, mit einem äußeren (5) und einem inneren Gehäuse (10), die in einem montierten Zustand des Startergehäuses (1) ineinander angeordnet sind, und von denen das äußere Gehäuse (5) zur elektromagnetischen Abschirmung des inneren (10) eine
5 Metallschicht aufweist, und mit einem Innengehäuseköcher (11) am inneren Gehäuse (10), der im montierten Zustand von einem am äußeren Gehäuse (5) angeordneten Außengehäuseköcher (8) umgeben ist, und Innengehäuseköcher (11) und Außengehäuseköcher (8) zusammen eine Steckdose (4) bilden, wobei an den Köchern (8; 11) beider Gehäuse (5; 10) jeweils Referenzelemente (13; 14) derart angeordnet
10 sind, dass sie im montierten Zustand zur Definition der Lage der beiden Köcher (8; 11) zueinander zusammenwirken.

2. Startergehäuse (1) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
15 dass am Köcher (11) des einen der beiden Gehäuse (10) ein Referenzkörper (13) angeordnet ist, der im montierten Zustand an einer Kante des am anderen Gehäuse (5) angeordneten Köchers (8) anliegt.

3. Startergehäuse (1) nach Anspruch 2,
20 dadurch gekennzeichnet,
dass als Referenzkörper ein Stift (13) dient, der im montierten Zustand im Passsitz in einen Durchbruch (14) oder eine Einkerbung am anderen Köcher (8) eingreift.

4. Startergehäuse (1) nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Stift (13) am Innengehäuseköcher (11) angeordnet ist und in ein Loch (14) am
Außengehäuseköcher (5) eingreift.
- 5
5. Startergehäuse (1) nach Anspruch 3 oder 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Stift (13) konisch geformt ist.
- 10 6. Startergehäuse (1) nach Anspruch 4 oder 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Stift (13) im montierten Zustand über eine dem Innengehäuseköcher (11)
abgewandte Seite des Außengehäuseköchers (8) hinausragt und so ausgebildet ist, dass
seine überstehende Länge entfernbar ist.
- 15 7. Startergehäuse (1) nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass am äußeren Gehäuse (5) ein Stift oder eine Rippe ausgebildet ist, der bzw. die in
einen Durchbruch oder eine Nut am Innengehäuseköcher (11) eingreift.
- 20 8. Startergehäuse (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass mehrere zusammenwirkende Referenzelemente (13; 14) an verschiedenen Seiten
der Köcher (8; 10) angeordnet sind.
- 25 9. Startergehäuse (1) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass als Referenzelemente Durchbrüche an beiden Köchern (8; 11) dienen, die bei der
Montage des Startergehäuses (1) zu Deckung bringbar sind und in denen zur Fixierung
30 der Lage der beiden Köcher (8; 11) zueinander ein Fixierkörper im Passsitz fixierbar
ist.

10. Verfahren zur Montage eines Startergehäuses (1), das ein äußeres (5) und ein inneres Gehäuse (10) umfasst, von denen das äußere Gehäuse (5) zweiteilig ausgebildet ist, und das Startergehäuse (1) eine Steckdose (4) aufweist, die aus zwei ineinander
- 5 angeordneten Köchern (8; 11) gebildet wird, die jeweils mit einem der Gehäuse (5; 10) verbunden sind, in folgenden Schritten:
- Einsetzen des inneren Gehäuses (10) in ein erstes Teil (6) des äußeren Gehäuses (5) und
 - Aufsetzen eines zweiten Teils (7) des äußeren Gehäuses (5) auf das erste Teil (6),
- 10 wobei das Einsetzen des inneren Gehäuses (10) in das erste Teil (6) und/oder das Aufsetzen des zweiten Teils (7) so erfolgt, dass an den Köchern (8; 11) befindliche Referenzelemente (13; 14) im montierten Zustand zur Definition der Lage der beiden Köcher (8; 11) zueinander zusammenwirken.
- 15 11. Lampe mit einem Startergehäuse (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9.
12. Beleuchtungseinrichtung, insbesondere KFZ-Scheinwerfer, mit einer Lampe mit einem Startergehäuse (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9.

ZUSAMMENFASSUNG

Startergehäuse für Gasentladungslampe und Verfahren zu dessen Montage

Es wird ein Startergehäuse (1) für eine Gasentladungslampe (3) beschrieben. Das Startergehäuse (1) umfasst ein äußeres (5) und ein inneres Gehäuse (10), die in einem montierten Zustand des Startergehäuses (1) ineinander angeordnet sind, und von denen
5 das äußere Gehäuse (5) zur elektromagnetischen Abschirmung eine Metallschicht aufweist. Das Startergehäuse (1) weist außerdem einen Innengehäuseköcher (11) am inneren Gehäuse (10) auf, der im montierten Zustand von einem am äußeren Gehäuse (5) angeordneten Außengehäuseköcher (8) umgeben ist, wobei Innengehäuseköcher
10 (11) und Außengehäuseköcher (8) zusammen eine Steckdose (4) bilden. An den Köchern (8; 11) beider Gehäuse (5; 10) sind Referenzelemente (13; 14) derart angeordnet, dass sie im montierten Zustand zur Definition der Lage der beiden Köcher (8; 11) zueinander zusammenwirken. Außerdem wird ein Verfahren zur Montage eines entsprechenden Startergehäuses (1) angegeben.

15

Figur 3

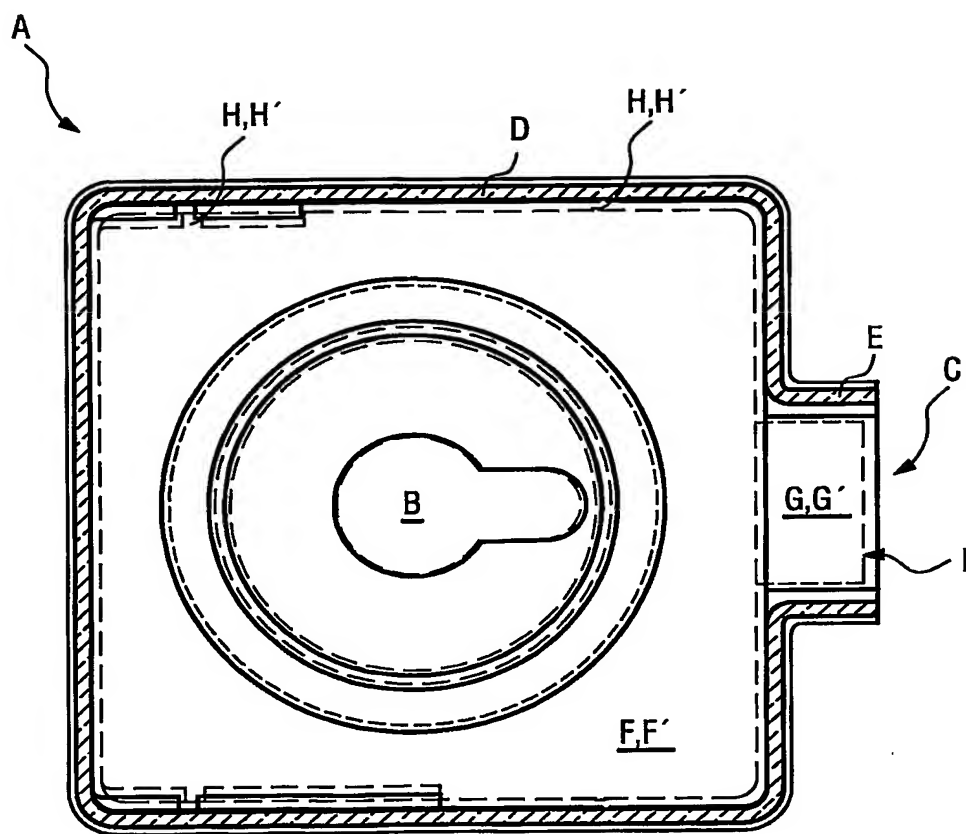


FIG. 1
Stand der Technik

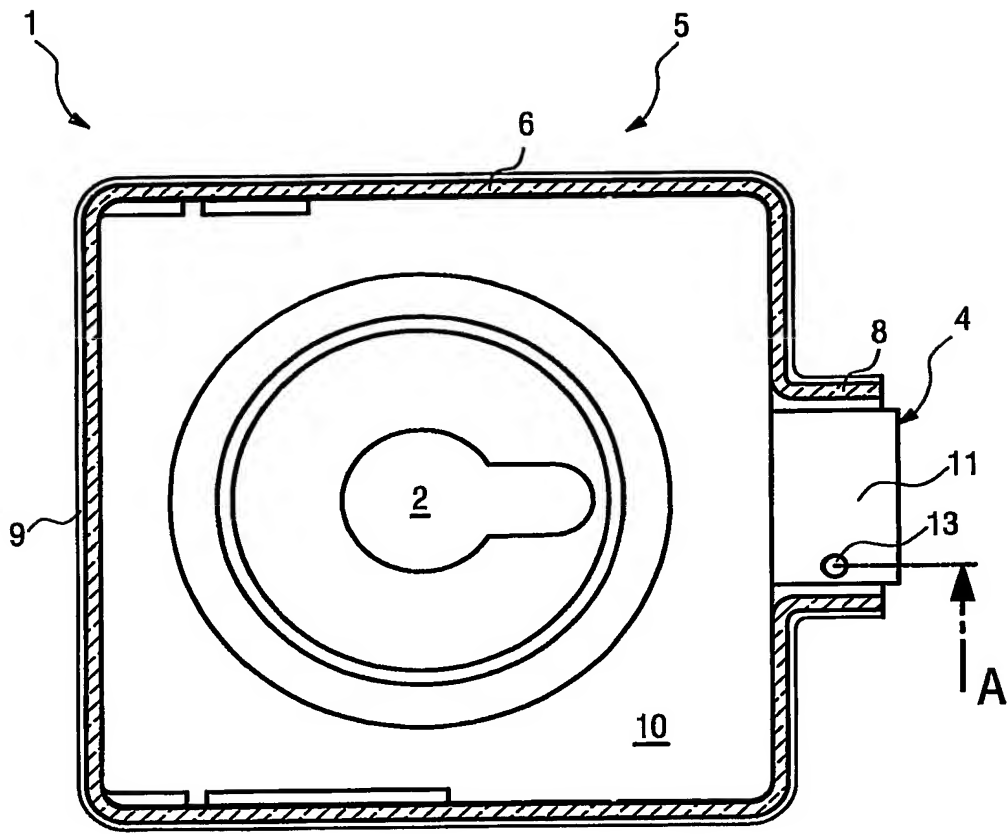


FIG. 2

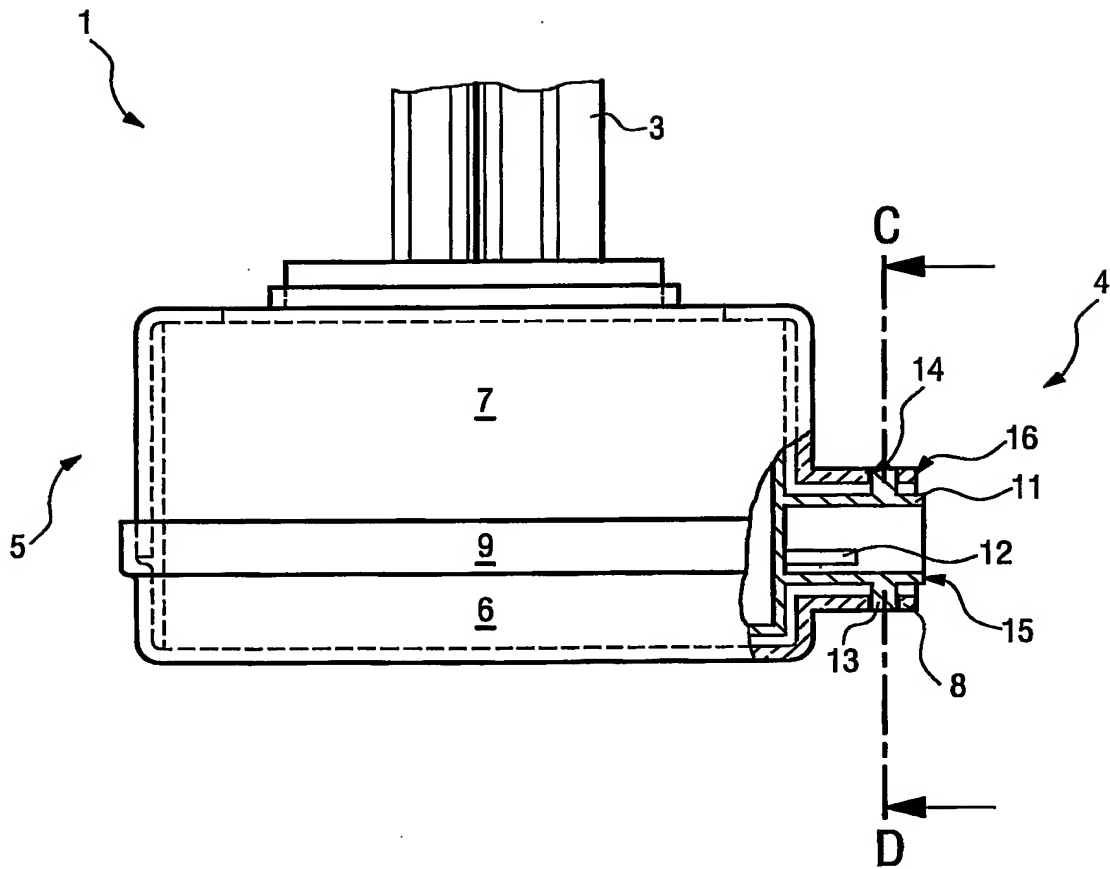


FIG. 3

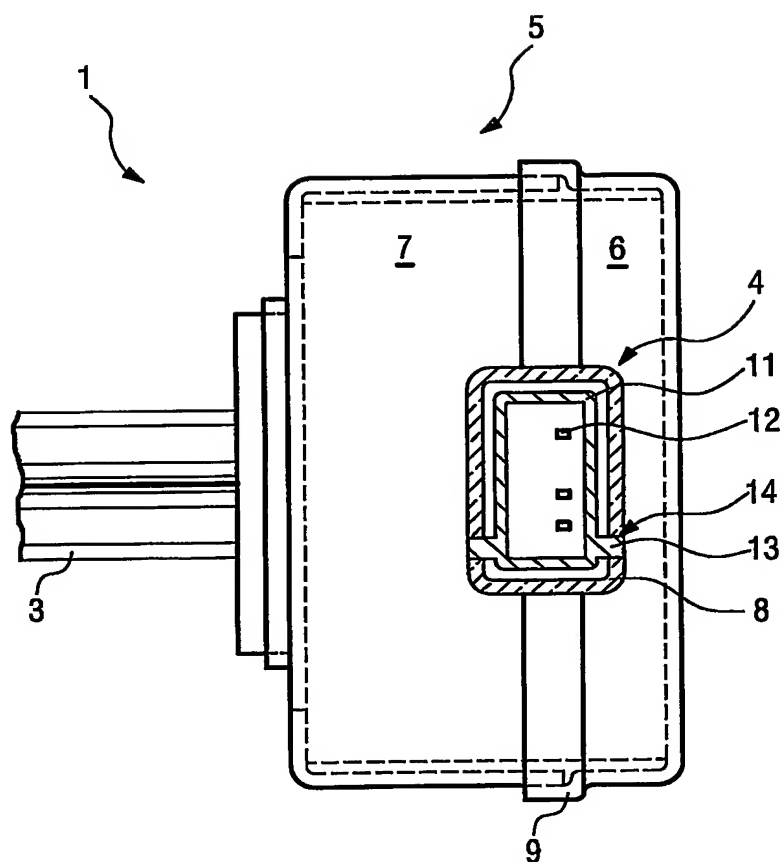


FIG. 4

PCT/IB2004/052215



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.